(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 037 043 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
**18.03.2009 Patentblatt 2009/12**

(51) Int Cl.:
***E01F 8/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08016055.9**

(22) Anmeldetag: **11.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
**AL BA MK RS**

(30) Priorität: **11.09.2007 DE 102007043040**

(71) Anmelder: **Gernot, Henrich**
**44793 Bochum (DE)**

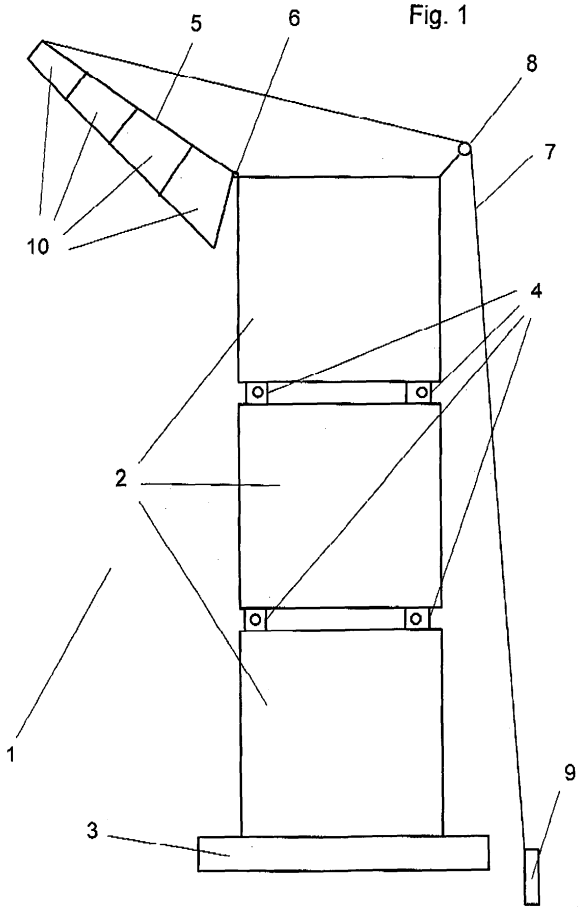
(72) Erfinder: **Gernot, Henrich**
**44793 Bochum (DE)**

(74) Vertreter: **Isfort, Olaf**
**Schneiders & Behrendt**
**Rechtsanwälte - Patentanwälte**
**Huestrasse 23**
**44787 Bochum (DE)**

(54) **Lärmschutzwand**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lärmschutzwand (1) mit wenigstens einem Hohlraumresonator. Um eine Lärmschutzwand (1) bereitzustellen, welche kostengünstig und auf einfach Art und Weise herstellbar ist, wird mit der Erfindung vorgeschlagen, dass der Hohlraumresonator ein Großraumbehälter (2) ist.

Fig. 1




EP 2 037 043 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lärmschutzwand mit wenigstens einem Hohlraumresonator.

**[0002]** Gattungsgemäße Lärmschutzwände sind hinlänglich aus dem Stand der Technik bekannt und können von unterschiedlichster Ausgestaltung sein, um den jeweiligen Anforderungen gerecht zu werden. Meist werden solche Lärmschutzwände entlang von Straßen, insbesondere Autobahnen, aufgestellt, um den durch die auf der Straße fahrenden Fahrzeuge erzeugten Lärm abzuschirmen, damit beispielsweise Anwohner in der näheren Umgebung einer solchen Straße nicht durch den Lärm belästigt werden. Statt der erwähnten Fahrzeuge als Lärmquellen können beispielsweise auch Kältemaschinen, Generatoren oder Ähnliches Lärmquellen sein, die es, beispielsweise in Industriegebieten, abzuschirmen gilt.

**[0003]** Beispielhaft sei das Gebrauchsmuster DE 295 12 787 U1 erwähnt, welches eine Lärmschutzeinrichtung aus flachen, eine Vielzahl von Resonatoren aufweisenden Bauelementen aufweist, die zu einer lärmschluckenden Anordnung miteinander kombiniert sind, wobei die verschiedenen Resonatoren auf verschiedene Frequenzbereiche ansprechen. Die vorbekannte Lärmschutzeinrichtung kann in einem relativ großen Frequenzbereich wirksam den im Straßenbereich erzeugten Lärm abschirmen.

**[0004]** Nachteilig bei den herkömmlichen Lärmschutzwänden ist, dass diese zur Steigerung der Effektivität meist einen relativ komplizierten und somit kostenintensiven Aufbau aufweisen, der zudem keine Anpassung der Lärmschutzwandausgestaltung an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort ermöglicht.

**[0005]** Daher ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Lärmschutzwand bereitzustellen, die einfach und kostengünstig herstellbar sowie an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort anpassbar ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Lärmschutzwand nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Lärmschutzwand sind in den Unteransprüchen offenbart.

**[0007]** Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Hohlraumresonator ein Großraumbehälter ist.

**[0008]** Unter Großraumbehältem im Sinne der Erfindung sind insbesondere Frachtcontainer wie beispielsweise Überseecontainer und ISO-Container zu verstehen. Diese werden, vorzugsweise nachdem Sie als Transportmittel ausgedient haben, zur Ausbildung der erfindungsgemäßen Lärmschutzwand verwendet. Dadurch ist nicht nur eine sehr kostengünstige Lärmschutzwand herstellbar, sondern es kann eine Lärmschutzwand bereitgestellt werden, die auf einfache Art und Weise aufstellbar ist und zudem eine Konstruktion und Stabilität aufweist, welche teure Baumaßnahmen, wie etwa eine Tiefgründung oder Ähnliches, unnötig macht. Ein entsprechender Großraumbehälter kann einfach zu dem jeweiligen Einsatzort in der Nähe einer Lärmquelle transportiert und abgestellt werden. Die Erfindung ermöglicht somit einen kostengünstigen und dennoch effektiven Lärmschutz. Ein Großraumbehälter im Sinne der Erfindung ist weiterhin ein Behälter jedweder Art, der nicht ein Frachtcontainer im vorbeschriebenen Sinne sind, diesem aber hinsichtlich Form und Größe ähnelt. Ein solcher Behälter kann kostengünstig, beispielsweise aus Metallblechen und -profilen, hergestellt werden.

**[0009]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Großraumbehälter quaderförmig ausgebildet, was sich insbesondere positiv auf den Aufwand auswirkt, welcher für das Aufstellen der Lärmschutzwand erforderlich ist. Als Spezialfall der quaderförmigen Ausbildung ist auch die kubische Form für einen Großraumbehälter denkbar, und letztendlich soll auch eine im Querschnitt trapezförmige Ausgestaltung eines Großraumbehälters nicht ausgeschlossen werden. Diese ekkigen Ausgestaltungen sorgen dafür, dass der einzelne Großraumbehälter eine einfach stapelbare Einheit bildet, die mit gleichartigen Einheiten zur Ausbildung einer entsprechend größeren Lärmschutzwand verwendet werden kann.

**[0010]** Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass gegenüberliegend angeordnete Wände des quaderförmig ausgebildeten Großraumbehälters untereinander einen Abstand von wenigstens 1m, vorzugsweise wenigstens 1,5m aufweisen. Durch diese großvolumige Ausgestaltung des Großraumbehälters und somit des Hohlraumresonators ergibt sich ein Resonanzverhalten, das zur Abschirmung von relativ tiefen Frequenzen (z.B. Lärm durch langsam laufende Dieselmotoren) gut geeignet ist. Dabei ist in diesem liefen Frequenzbereich erfindungsgemäß etwa eine Schalldämmung von bis zu 20 dB realisierbar.

**[0011]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist wenigstens eine Wand des quaderförmig ausgebildeten Großraumbehälters zumindest teilweise aus einem biegeweichen Material ausgebildet. Diese Ausgestaltung bringt insbesondere den Vorteil, dass gerade Schwingungen im tieffrequenten Bereich von dem Großraumbehälter gut aufgenommen werden. Die Wand selbst gerät in Schwingung, wenn sie durch Schallwellen niedriger Lärm-Frequenzen angeregt wird. Die stark gedämpften Wandschwingungen bewirken eine effektive Schallabsorption.

**[0012]** Im Zuge der vorliegenden Erfindung wird es weiter als vorteilhaft erachtet, wenn die Resonanzfrequenz des Großraumbehälters im Bereich von 50 Hz bis 250 Hz liegt. Dies wird insbesondere durch die großvolumige Ausgestaltung des Großraumbehälters sowie durch die vorbeschriebene Verwendung von biegeweichen Materialen für wenigstens eine Wand des Großraumbehälters ermöglicht. Beispielsweise kann durch die relativ niedrigen Resonanzfrequenzen des Großraumbehälters beziehungsweise des Hohlraumresonators erfolgreich eine Abschirmung von Lärm erfolgen, welcher z.B. durch LKW-Motoren erzeugt wird.

**[0013]** Es wird weiter vorgeschlagen, dass in dem

Großraumbehälter wenigstens ein Dämpfungselement und/oder zumindest ein Reflexionselement angeordnet sind. Diese Elemente dienen der Verbesserung der Dämpfungseigenschaften des Großraumbehälters, wobei sich insbesondere durch die unterschiedliche Ausgestaltung, Anzahl und Anordnung dieser Elemente in dem Großraumbehälter eine Anpassung der Resonanzfrequenz des entsprechenden Hohlraumresonators an die jeweiligen Anforderungen realisieren lässt. Denkbar ist auch, weitere Schallschluckelemente und/oder Abschottungen im Innenraum des Großraumbehälters anzuordnen, um insbesondere die Schalldämmung im niedrigen Frequenzbereich zu verbessern.

**[0014]** Nach weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die Position des Reflexionselementes innerhalb des Großraumbehälters variierbar, wodurch zumindest der vorbeschriebene Effekt der Anpassung des Großraumbehälters hinsichtlich der Resonanzfrequenzen an die jeweiligen Anforderungen erfolgen kann.

**[0015]** Gemäß einem weiteren Vorschlag weist die Lärmschutzwand ein Fundament auf, auf dem der Großraumbehälter angeordnet ist. Das Fundament kann beispielsweise als Streifenfundament sein. Somit kann die Lärmschutzwand ohne das Erfordernis einer Tiefgründung im Umfeld einer Lärmquelle angeordnet werden. Der Großraumbehälter kann zur Herstellung der Lärmschutzwand einfach auf dem Fundament abgestellt und ggf. auf diesem verankert werden kann.

**[0016]** Um die Lärmschutzeigenschaften der Lärmschutzwand weiter zu verbessern, ist vorgesehen, dass im oberen Bereich der Lärmschutzwand ein Wellenbrecher angeordnet ist. Dieser Wellenbrecher dient der Verminderung von Beugungseffekten der Schallwellen gerade in tiefen Frequenzbereichen, wobei der Wellenbrecher eine Phasenverschiebung und Brechung der auf ihn treffenden Schallwellen bewirkt. Durch diese Ausgestaltung der Lärmschutzwand wird somit insgesamt eine maximale Abschirmung von insbesondere tiefen Frequenzen erzeugt. Der Schall wird von den als Hohlraumresonatoren dienenden Großraumbehältern absorbiert. Zusätzlich wird der Schall an einem Entweichen über die Lärmschutzwand hinweg gehindert.

**[0017]** Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Wellenbrecher verschwenkbar an der Lärmschutzwand angeordnet. Dies ermöglicht eine Anpassung der Lärmschutzwand an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort. Beispielsweise bestehen unterschiedliche Anforderungen bei nah am Straßenverlauf oder fern vom Straßenverlauf angeordneten Lärmschutzwänden, und zwar weil der lärmende Schall je nach Abstand zwischen Lärmquelle und Lärmschutzwand unter verschiedenen Winkeln auf die Lärmschutzwand auftrifft. Die Verschwenkung kann beispielsweise mittels mechanischer, pneumatischer oder elektromotorischer Einrichtungen erfolgen, deren Steuerung mit einer geeigneten Steuereinrichtung durchgeführt werden kann.

**[0018]** Weiter ist vorgesehen, dass die Lärmschutzwand ein Fixiermittel aufweist, mit dem die jeweilige Position des Wellenbrechers fixierbar ist. Diese Ausgestaltung ist bei der verschwenkbaren Anordnung des Wellenbrechers an dem Großraumbehälter erforderlich, wobei der Wellenbrecher zunächst in eine zur Lärmabschirmung optimale Position verschwenkt und anschließend mittels des Fixiermittels dort festgelegt wird. Für das Fixiermittel sind unterschiedliche Ausgestaltungen denkbar, welche geeignet sind, eine Fixierung der Position des Wellenbrechers derart vorzunehmen, dass auch beispielsweise bei Sturm oder anderen äußeren Einflüssen eine Lärmschutzwand mit hoher Stabilität und geeigneter Konstruktion gegeben ist.

**[0019]** Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Wellenbrecher wenigstens einen Resonator auf. Auch dieser Resonator kann beispielsweise als Hohlraumresonator ausgebildet sein und dient dazu, dass durch den Wellenbrecher nicht nur eine Phasenverschiebung und Brechung des auf ihn treffenden, lärmenden Schalls erzeugt wird, sondern dass gleichzeitig auch eine Dämpfung des auftreffenden Schalls beziehungsweise eine Absorption entsprechender Schallwellen erfolgen kann, was sich weiter positiv auf die Lärmschutzeigenschaften der Lärmschutzwand auswirkt.

**[0020]** In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung weist der Wellenbrecher mehrere Resonatoren mit verschiedenen Resonanzfrequenzen auf, um Schallwellen und den damit verbundenen Lärm in einem möglichst großen Frequenzbereich absorbieren bzw. dämpfen zu können.

**[0021]** Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn der Resonator des Wellenbrechers auf seiner der Lärmquelle zugewandten Seite eine Lochung und/oder Schlitzung aufweist. Auch diese Ausgestaltung dient der weiteren Verbesserung der Dämpfungs- bzw. Absorptionseigenschaften des Wellenbrechers und somit der Lärmschutzwand. Durch die jeweilige Anzahl an Löchern oder Schlitzen in der der Lärmquelle zugewandten Seite des Resonators kann eine Anpassung der Lärmschutzeigenschaften des Wellenbrechers und somit der Lärmschutzwand an die jeweiligen Gegebenheiten vor Ort erfolgen.

**[0022]** Es wird weiter vorgeschlagen, dass mehrere selbsttragende Hohlraumresonatoren vorgesehen sind, die über- und nebeneinander angeordnet sind und so die Lärmschutzwand bilden. Dadurch ist eine Lärmschutzwand im Wesentlichen beliebiger Größe unter Verwendung einer Vielzahl von Hohlraumresonatoren gleichsam als "Bausteine" realisierbar. Es finden vorzugsweise auf einfache Art und Weise stapelbare Hohlraumresonatoren Verwendung, wie sie beispielsweise durch quaderförmig ausgebildete Großraumbehälter, nämlich ISO-Container oder Überseecontainer der oben erwähnten Art, gegeben sind.

**[0023]** Ferner wird vorgeschlagen, dass die Lärmschutzwand eine Fassade aufweist, die an dem Großraumbehälter beziehungsweise der Lärmschutzwand befestigbar ist. Eine solche Fassade kann beispielsweise in Form einer Begrünung. Beplankung mit

Leichtbauelementen oder Bespannung mit Leinwänden, Folien oder Ähnlichem erfolgen, was sich einerseits positiv auf die Optik der Lärmschutzwand und andererseits positiv auf deren Lärmschutzeigenschaften auswirkt. Auch ist denkbar, dass Solarelemente als Verkleidungselemente an der Lärmschutzwand angeordnet werden, falls dieses gewünscht ist.

**[0024]** Gemäß einer sinnvollen Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lärmschutzwand ist vorgesehen, dass die Großraumbehälter an einer Seite offen sind, in der Weise, dass die Lärmschutzwand ein Lagerregal bildet. Auf diese Weise kann der von der vergleichsweise dicken Lärmschutzwand benötigte Platz vorteilhaft als Lagerfläche genutzt werden. Die Lagerung erfolgt dabei ähnlich wie bei einem herkömmlichen Hochregallager.

**[0025]** Mit der vorliegenden Erfindung wird somit eine Lärmschutzwand vorgeschlagen, welche ein Höchstmaß an Effektivität aufweist und zudem auf einfache Art und Weise sowie kostengünstig herstellbar ist. Dabei sind unterschiedlichste Kombinationen der vorgenannten Merkmale denkbar, um eine entsprechend an die jeweiligen Begebenheiten vor Ort optimal angepasste Lärmschutzwand bereitstellen zu können.

**[0026]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im Folgenden anhand der Figur beschrieben. Dabei zeigt

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Lärmschutzwand.

Fig.2 eine schematische Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfin- dungsgemäßen Lärmschutzwand.

**[0027]** Der Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel für die erfindungsgemäße Lärmschutzwand 1 in Seitenansicht zu entnehmen, bei dem drei Hohlraumresonatoren in Form von Großraumbehältern 2 übereinander angeordnet sind. Bei den Großraumbehältern handelt es sich um ISO-Container üblicher Konstruktion. Der unterste Großraumbehälter 2 ist auf einem Streifenfundament 3 angeordnet, wobei die Füße 4 des unteren Großraumbehälters 2 in das Fundament 3 eingelassen sind, um eine angemessene Verbindung zwischen dem Fundament 3 und dem unteren Großraumbehälter 2 zu erzeugen. Ebensogut können die Füße 4 auf dem Fundament 3 aufstehen und dort verankert sein. Die beiden darüber angeordneten Großraumbehälter 2 sind auf einfache Art und Weise auf den unteren Großraumbehälter 2 aufgestellt, was den einfachen Aufbau und den damit verbundenen geringen Aufstellaufwand verdeutlicht.

**[0028]** Auf der einer Lärmquelle zugewandten Seite der Lärmschutzwand 1 (in Fig. 1 links) ist an der Oberkante der Lärmschutzwand 1 ein Wellenbrecher 5 verschwenkbar angeordnet. Die Verschwenkung des Wellenbrechers 5 kann hier über ein Gelenk 6 erfolgen, über das der Wellenbrecher 5 mit dem oberen Großraumbehälter 2 der Lärmschutzwand 1 verbunden ist. Durch diese verschwenkbare Anordnung des Wellenbrechers 5 an dem oberen Großraumbehälter 2 beziehungsweise an der Lärmschutzwand 1 kann der Winkel zwischen der der Lärmquelle zugewandten Seite der Großraumbehälter 2 und der der Lärmquelle zugewandten Fläche des Wellenbrechers 5 so variiert werden, dass eine optimale Abschirmung des durch die Lärmquelle erzeugten Lärms erfolgen kann und möglichst kein Lärm nach oben über die übereinander gestapelten Großraumbehälter 2 entweicht. Hierbei wird insbesondere ausgenutzt, dass von dem Wellenbrecher 5 ausgehende Schallwellen mit den übrigen Schallwellen destruktiv interferieren, um eine maximale Lärmreduktion zu realisieren.

**[0029]** Das Fixiermittel, mit dem der Wellenbrecher 5 in der jeweils optimalen Position fixierbar ist, ist in dieser Ausführung als Seil oder Draht 7 ausgebildet, welches beziehungsweise welcher an dem dem Großraumbehälter 2 fernen Ende des Wellenbrechers 5 befestigt ist. Das Seil beziehungsweise der Draht 7 wird über eine Umlenkrolle 8, welche an der Oberkante der der Lärmquelle abgewandten Seite der Lärmschutzwand 1 angeordnet ist, Richtung Boden umgelenkt und weist an seinem unteren Ende einen Anker 9 auf, mit dem dieses Ende des Seils beziehungsweise des Drahts 7 im Bereich des Bodens mit oder an geeigneten Mitteln befestigt werden kann, wodurch die Fixierung des Wellenbrechers 5 in der jeweils eingenommenen Position erfolgt.

**[0030]** In der gezeigten Ausführungsform weist der Wellenbrecher 5 vier Resonatoren 10 auf, welche als Hohlraumresonatoren unterschiedlicher Größe ausgebildet sind, die sich in ihren Resonanzfrequenzen derart unterscheiden, dass eine Absorption beziehungsweise eine Dämpfung des Lärms über einen relativ großen Frequenzbereich erfolgen kann.

**[0031]** Bei dem in der Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Großraumbehälter 2, und entsprechend die gesamte Lärmschutzwand 1 einseitig offen, so dass diese als Lagerregal genutzt werden kann. Die Lärmschutzwand 1 kann bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel von rechts her mit zu lagerndem Gut, beispielsweise mittels eines Gabelstaplers, beladen werden. Es sind zur Abteilung des zur Lagerung vorgesehenen Raumes Trennwände 11 im Inneren der Großraumbehälter 2 vorgesehen. Die Trennwände 11 bilden zusammen mit den Außenwänden an der linken Seite sowie an der Ober- und Unterseite der Behälter 2 die Hohlraumresonatoren aus. Diese sind mit einem schallschluckenden Material 12 ausgefüllt. Die Trennwände 11 können zur Optimierung der schalldämmenden Eigenschaften geschlitzt und/oder gelocht ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste

**[0032]**

1 Lärmschutzwand

2 Großraumbehälter

3 Fundament

4 Fuß

5 Wellenbrecher

6 Gelenk

7 Draht

8 Umlenkrolle

9 Anker

10 Resonator

11 Trennwand

12 schallschluckendes Material

**Patentansprüche**

**1.** Lärmschutzwand (1) mit wenigstens einem Hohlraumresonator, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlraumresonator ein Großraumbehälter (2) ist.

**2.** Lärmschutzwand (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Großraumbehälter (2) quaderförmig ausgebildet ist.

**3.** Lärmschutzwand (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** gegenüberliegend angeordnete Wände des quaderförmig ausgebildeten Großraumbehälters (2) untereinander einen Abstand von wenigstens 1 m aufweisen.

**4.** Lärmschutzwand (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Wand des quaderförmig ausgebildeten Großraumbehälters (2) zumindest teilweise aus einem biegeweichen Material ausgebildet ist.

**5.** Lärmschutzwand (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Resonanzfrequenz des Hohlraumresonators im Bereich von 50 Hz bis 250 Hz liegt.

**6.** Lärmschutzwand (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Großraumbehälter (2) wenigstens ein Dämpfungselement und/oder zumindest ein Reflexionselement angeordnet sind bzw. ist.

**7.** Lärmschutzwand (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Reflexionselementes innerhalb des Großraumbehälters (2) variierbar ist.

**8.** Lärmschutzwand (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens ein Fundament (3), auf welchem der Großraumbehälter (2) angeordnet ist.

**9.** Lärmschutzwand (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen im oberen Bereich der Lärmschutzwand (1) angeordneten Wellenbrecher (5).

**10.** Lärmschutzwand (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wellenbrecher (5) verschwenkbar an der Lärmschutzwand (1) angeordnet ist.

**11.** Lärmschutzwand (1) nach Anspruch 10, **gekennzeichnet durch** ein Fixiermittel, mit dem die jeweilige Position des Wellenbrechers (5) fixierbar ist.

**12.** Lärmschutzwand (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wellenbrecher (5) wenigstens einen Resonator aufweist.

**13.** Lärmschutzwand (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wellenbrecher (5) mehrere Resonatoren mit untereinander verschiedenen Resonanzfrequenzen aufweist.

**14.** Lärmschutzwand (1) nach einem der Ansprüche 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Resonator auf seiner einer Lärmquelle zugewandten Seite eine Lochung und/oder Schlitzung aufweist.

**15.** Lärmschutzwand (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lärmschutzwand durch mehrere selbsttragende Hohlraumresonatoren gebildet ist, die über- und nebeneinander angeordnet sind.

**16.** Lärmschutzwand (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Fassade, die an dem Großraumbehälter (2) befestigbar ist.

**17.** Lärmschutzwand (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Großraumbehälter (2) an einer Seite offen sind, in der Weise, dass die Lärmschutzwand (1) ein Lagerregal bildet.

**18.** Verwendung eines stapelbaren Großraumbehälters, insbesondere eines Fracht- oder ISO-Containers, als Hohlraumresonator für eine Lärmschutzwand.

Fig. 1

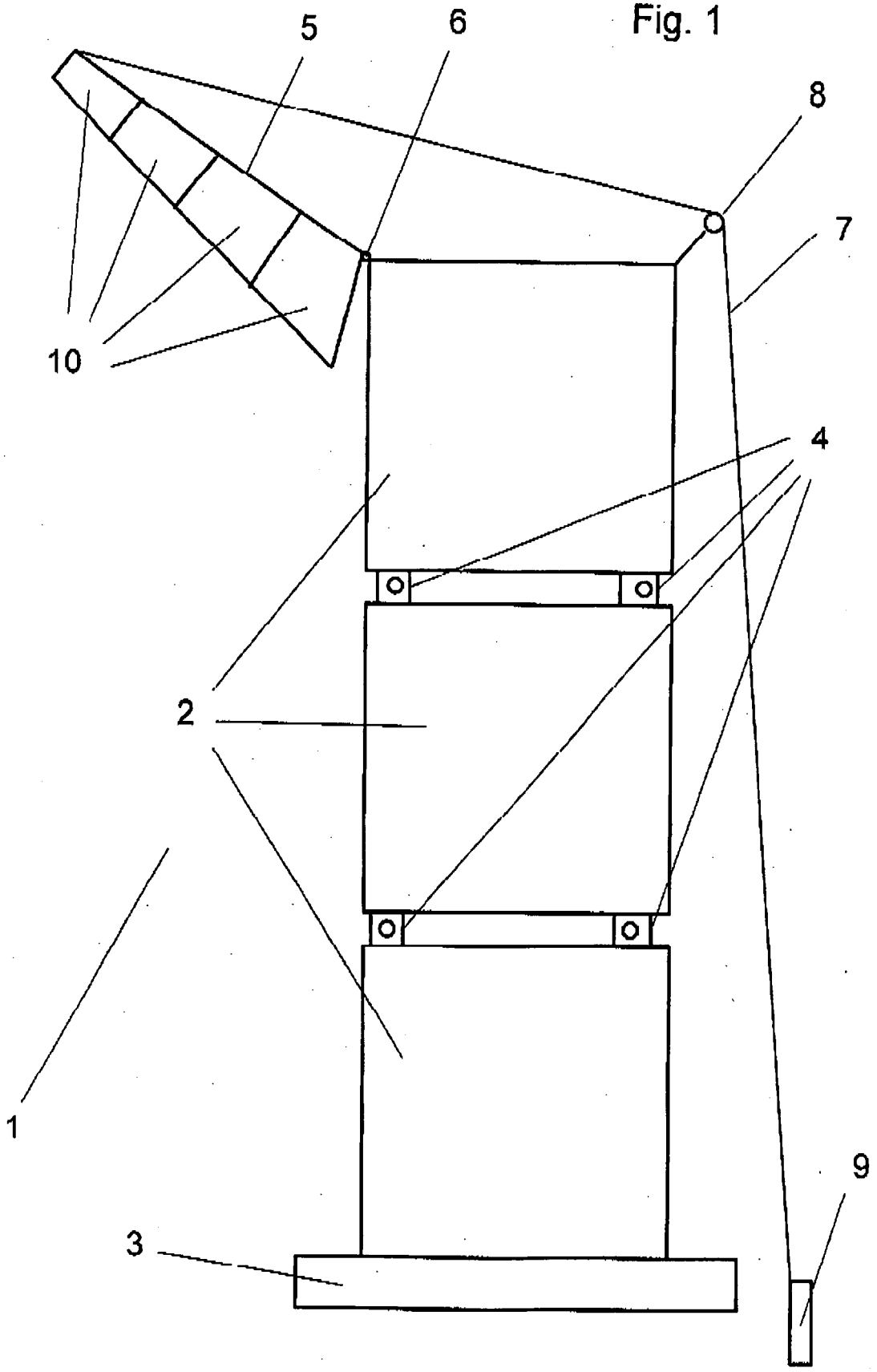
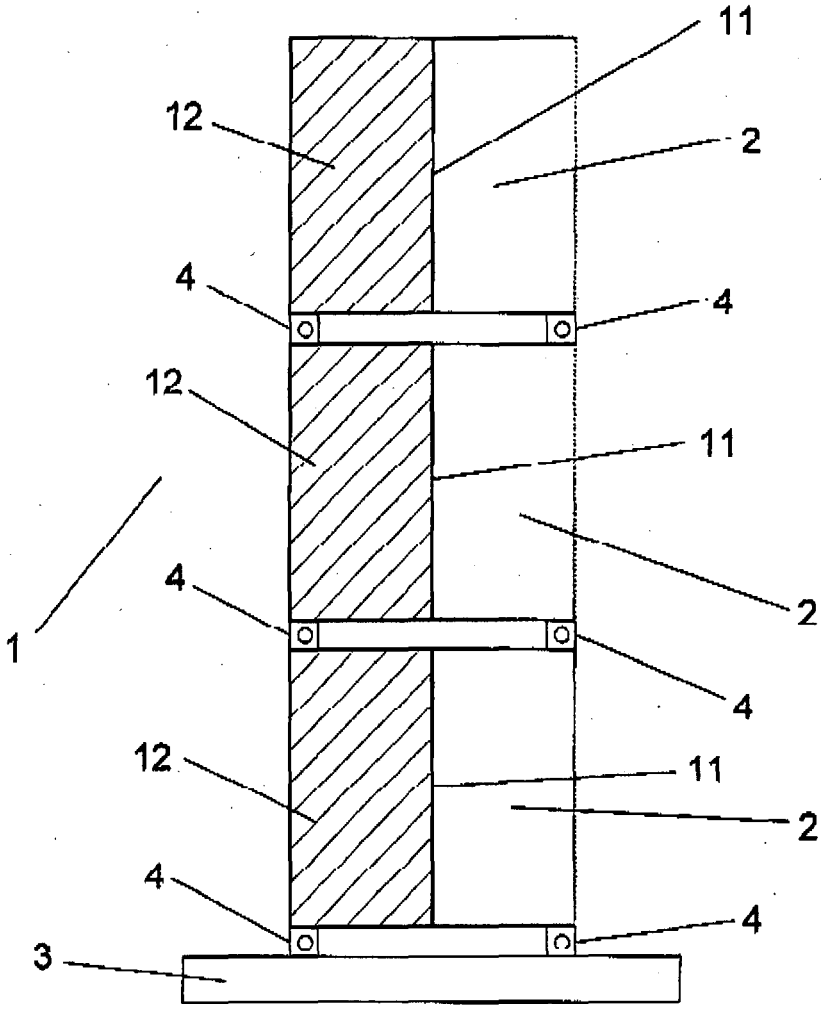


Fig. 2



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 6055

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|---|---|---|---|
| X | GB 2 403 961 A (LONGDON TECHNOLOGIES LTD [GB]; HUMBER EUROP LTD [GB])<br>19. Januar 2005 (2005-01-19)<br>* Seite 2, Absatz 4. - Seite 3, Zeile 1 *<br>* Seite 5, Absatz 4. *<br>* Anspruch 6 * | 1-8,15, 16,18 | INV.<br>E01F8/00 |
| Y | | 9-14,17 | |
| X | DE 32 08 302 A1 (HAEFELFINGER ROBERT)<br>23. September 1982 (1982-09-23)<br>* Zusammenfassung *<br>* Anspruch 6 *<br>* Seite 6, Zeilen 14-25 *<br>* Seite 14, Zeile 4 *<br>* Abbildung 1 * | 1-5 | |
| X | DE 43 27 504 A1 (SPOETZL MARKUS DIPL ING FH [DE]; URBAS HERMANN DIPL ING FH [DE])<br>7. April 1994 (1994-04-07)<br>* Zusammenfassung * | 1-3,5,6 | |
| X | US 2004/079691 A1 (JOWETT E CRAIG [CA])<br>29. April 2004 (2004-04-29)<br>* Zusammenfassung *<br>* Anspruch 1 *<br>* Absätze [0069], [0084] * | 1-3 | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)<br>E01F<br>G10K |
| Y | JP 2002 220817 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD)<br>9. August 2002 (2002-08-09)<br>* Abbildungen 1,2,7 * | 9,12-14 | |
| A | EP 0 057 497 A (JAPAN NATIONAL RAILWAY [JP]; BRIDGESTONE TIRE CO LTD [JP])<br>11. August 1982 (1982-08-11)<br>* Abbildungen 1,6,7 * | 9,12-14 | |

-/--

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| Den Haag | 8. Dezember 2008 | Tran, Kim-Lien |

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 6055

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
|---|---|---|---|
| Y | GB 2 310 445 A (BRIDGESTONE CORP [JP])<br>27. August 1997 (1997-08-27)<br>* Zusammenfassung; Abbildungen *<br>----- | 10,11 | |
| A | DE 38 09 063 A1 (BITTERLING RICHARD [DE]; ARGAST ALFRED [DE])<br>28. September 1989 (1989-09-28)<br>* Abbildungen 1,5-9 *<br>----- | 10-14 | |
| Y | US 3 182 424 A (CHRISTOPHER BETJEMANN)<br>11. Mai 1965 (1965-05-11)<br>* Abbildung 1 *<br>* Spalte 1, Zeilen 49-57 *<br>----- | 17 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) |

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer |
|---|---|---|
| Den Haag | 8. Dezember 2008 | Tran, Kim-Lien |

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

3

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

## ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 08 01 6055

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-12-2008

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| GB 2403961 A | 19-01-2005 | WO 2005014193 A1 | 17-02-2005 |
| DE 3208302 A1 | 23-09-1982 | KEINE | |
| DE 4327504 A1 | 07-04-1994 | KEINE | |
| US 2004079691 A1 | 29-04-2004 | CA 2418876 A1 | 25-04-2004 |
| JP 2002220817 A | 09-08-2002 | JP 3485552 B2 | 13-01-2004 |
| EP 0057497 A | 11-08-1982 | DE 3266448 D1 | 31-10-1985 |
| | | DE 57497 T1 | 14-04-1983 |
| | | JP 1211185 C | 12-06-1984 |
| | | JP 57116812 A | 21-07-1982 |
| | | JP 58042324 B | 19-09-1983 |
| | | US 4436179 A | 13-03-1984 |
| GB 2310445 A | 27-08-1997 | JP 9228324 A | 02-09-1997 |
| DE 3809063 A1 | 28-09-1989 | CH 678737 A5 | 31-10-1991 |
| US 3182424 A | 11-05-1965 | KEINE | |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

## IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

### In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente


- DE 29512787 U1 **[0003]**